

REC-PTO 08 DEC 2006

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application Number: 10/510,877
First Named Inventor: Zhao, Ziqun
Int'l Filing Date: 04/03/2003
Title: Bamboo Fibre and its Manufacture

PCT No.: PCT/CN03/00234
Priority Date: 04/10/2002
Atty's Docket No.: USP2762C/SH056-ZZQ

Date: December 5, 2006

**Petition for Revival of an Application for Patent
Abandoned Unintentionally Under 37 CFR 1.137(b)**

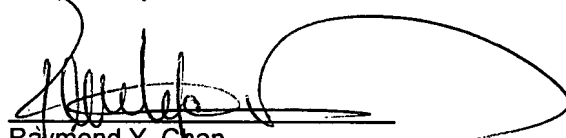
MS Petition
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

The applicant respectfully submits the petition for revival of the above identified application for patent abandoned unintentionally under 37 CFR 1.137(b). The entire delay is unintentional. The following are enclosed for the petition:

1. Form PTO/SB/64.
2. Transmittal Letter (Form PTO-1390)
3. Declaration: Total: 1 page.
4. A copy of the international application (specification including claims and drawings) as filed: Total: 6 pages.
5. A copy of the international application as published: Total: 7 pages.
6. An English translation of the international application: Description, Claims and Abstract: Total: 9 pages; Drawings: Total: 1 page. The translation is accurate.
7. A copy of Decision on Petition under 37 CFR 1.10(e): Total: 3 pages, which indicated that the above application is abandoned.
8. Payment in the amount of US\$1,445.00 by check. This amount is believed to be correct. However, the Commissioner is hereby authorized to charge any deficiency from or credit any overpayment to the Deposit Account No.: 502111 (David and Raymond Patent Firm). A duplicate copy of this letter is enclosed.

Please accept the above documents and grant the petition for this immediate application. Thank you for your assistance.

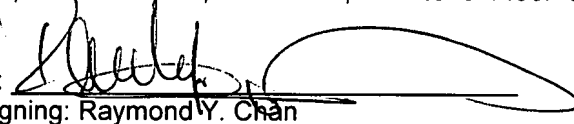
Respectfully submitted,



Raymond Y. Chan
Reg. No.: 37,484
108 N. Ynez Avenue, Suite 128,
Monterey Park, CA 91754.
Tel.: (626) 571-9812/ Fax: (626) 571-9813

Certification of Mailing

I certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail with proper postage affixed in an envelope addressed to: "MS Petition, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450." on the date below.

Signature: 
Person Signing: Raymond Y. Chan

Date: 12/05/2006

RECEIVED

14 DEC 2006

Legal Staff
International Division

**PETITION FOR REVIVAL OF AN APPLICATION FOR PATENT
ABANDONED UNINTENTIONALLY UNDER 37 CFR 1.137(b)**

Docket Number (Optional)
USP2762C/SH056-ZZQ

First named inventor: Zhao, Ziqun

Application No.: 10/510,877;PCT/CN03/00234

Art Unit: NA

Filed: Int'l: 04/03/2003

Examiner: NA

Title: Bamboo Fibre and its Manufacture

Attention: Office of Petitions

Mail Stop Petition

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

FAX (571) 273-8300

NOTE: If information or assistance is needed in completing this form, please contact Petitions Information at (571) 272-3282.

The above-identified application became abandoned for failure to file a timely and proper reply to a notice or action by the United States Patent and Trademark Office. The date of abandonment is the day after the expiration date of the period set for reply in the office notice or action plus an extensions of time actually obtained.

APPLICANT HEREBY PETITIONS FOR REVIVAL OF THIS APPLICATION

NOTE: A grantable petition requires the following items:

- (1) Petition fee;
- (2) Reply and/or issue fee;
- (3) Terminal disclaimer with disclaimer fee - required for all utility and plant applications filed before June 8, 1995; and for all design applications; and
- (4) Statement that the entire delay was unintentional.

1. Petition fee

☒ Small entity-fee \$ 750.00 (37 CFR 1.17(m)). Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.

☐ Other than small entity - fee \$ _____ (37 CFR 1.17(m))

2. Reply and/or fee

A. The reply and/or fee to the above-noted Office action in the form of complete filing papers and check (see Cover Letter) (identify type of reply):

☐ has been filed previously on _____

☒ is enclosed herewith.

B. The issue fee and publication fee (if applicable) of \$ _____

☐ has been paid previously on _____

☐ is enclosed herewith.

[Page 1 of 2]

This collection of information is required by 37 CFR 1.137(b). The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 1.0 hour to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Mail Stop Petition, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

RECEIVED

14 DEC 2006

Legal Staff
International Division

12/12/2006 GFREY1
06 FC:2453

00000039 10510877

750.00 00

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

3. Terminal disclaimer with disclaimer fee

☒ Since this utility/plant application was filed on or after June 8, 1995, no terminal disclaimer is required.☐ A terminal disclaimer (and disclaimer fee (37 CFR 1.20(d)) of \$ _____ for a small entity or \$ _____ for other than a small entity) disclaiming the required period of time is enclosed herewith (see PTO/SB/63).

4. STATEMENT: The entire delay in filing the required reply from the due date for the required reply until the filing of a grantable petition under 37 CFR 1.137(b) was unintentional. [NOTE: The United States Patent and Trademark Office may require additional information if there is a question as to whether either the abandonment or the delay in filing a petition under 37 CFR 1.137(b) was unintentional (MPEP 711.03(c), subsections (III)(C) and (D)).]

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.


 Signature

 12/05/2006
 Date

Raymond Y. Chan

Typed or printed name

37,484

Registration Number, if applicable

108 N. Ynez Avenue, Suite 128

Address

626-571-9812

Telephone Number

Monterey Park, CA 91754, US

Address

Enclosures: ☒ Fee Payment☐ Reply☐ Terminal Disclaimer Form☐ Additional sheets containing statements establishing unintentional delay☒ Other: complete filing papers and check (please refer to the enclosed Cover Letter)**CERTIFICATE OF MAILING OR TRANSMISSION [37 CFR 1.8(a)]**

I hereby certify that this correspondence is being:

☒ Deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Petition, Commissioner for Patents, P. O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.☐ Transmitted by facsimile on the date shown below to the United States Patent and Trademark Office at (571) 273-8300.
 12/05/2006
 Date


 Signature

Raymond Y. Chan

Typed or printed name of person signing certificate



16 NOV 2006

Raymond Y. Chan
David & Raymond Patent Firm
108 N. Ynez Avenue, Suite 128
Monterey Park, CA 91754

In re Application of :
ZHAO :
Application No.: 10/510,877 :
PCT No.: PCT/CN03/00234 :
Int. Filing Date: 03 April 2003 :
Priority Date: 10 April 2002 :
Atty. Docket No.: USP2762C-DRSH :
For: BAMBOO FIBRE AND ITS MANUFACTURE :

DECISION ON PETITION

UNDER 37 CFR 1.10(e)

This is a decision on applicant's "Petition For Filing Information And Request For Status" filed 07 November 2006 in the United States Patent and Trademark Office (USPTO). The petition is being treated as a petition to reconstruct pursuant to 37 CFR 1.10(e).

BACKGROUND

On 03 April 2003, applicant filed international application PCT/CN03/00234 which claimed priority to an earlier U.S. application filed 10 April 2002. A copy of the International Application was forwarded to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) from the International Bureau (IB) on 30 October 2003. Pursuant to 37 CFR 1.495, the thirty-month period for paying the basic national fee in the United States expired at midnight on 10 October 2004.

On 08 October 2004, applicant filed a transmittal letter for entry into the national stage in the United States accompanied by a copy of the international application.

On 28 February 2005, applicant was mailed a NOTIFICATION OF MISSING REQUIREMENTS UNDER 35 U.S.C. 371 (Form PCT/DO/EO/905) informing applicant of the need to provide a signed oath or declaration of the inventors, in compliance with 37 CFR 1.497(a) and (b), identifying the application by the international application number and international filing date. Applicant was afforded two months to file the proper response.

On 07 November 2006, applicant filed the present petition accompanied by a complete copy of the previous submitted papers, a return postcard and a certificate of mailing with Express Mail mailing number.

RECEIVED

14 DEC

Legal Staff
International Division

RECEIVED

14 DEC 2006

Legal Staff
International Division

DISCUSSION

37 CFR 1.10(e) states:

Any person mailing correspondence addressed as set out in § 1.1(a) to the Office with sufficient postage utilizing the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the USPS but not received by the Office, may petition the Commissioner to consider such correspondence filed in the Office on the USPS deposit date, provided that:

- (1) The petition is filed promptly after the person becomes aware that the Office has no evidence of receipt of the correspondence;
- (2) The number of the "Express Mail" mailing label was placed on the paper(s) or fee(s) that constitute the correspondence prior to the original mailing by "Express Mail";
- (3) The petition includes a copy of the originally deposited paper(s) or fee(s) that constitute the correspondence showing the number of the "Express Mail" mailing label thereon, a copy of any returned postcard receipt, a copy of the "express Mail" mailing label showing the "date-in," a copy of any other official notation by the USPS relied upon to show the date of deposit, and, if the requested filing date is a date other than the "date-in" on the "Express Mail" mailing label or other official notation entered by the USPS, a showing pursuant to paragraph (d)(3) of this section that the requested filing date was the date the correspondence was deposited in the "Express Mail Post Office to Addressee" service prior to the last scheduled pickup for that day; and
- (4) The petition includes a statement which establishes, to the satisfaction of the Commissioner, the original deposit of the correspondence and that the copies of the correspondence, the copy of the "Express Mail" mailing label, the copy of any returned postcard receipt, and any official notation entered by the USPS are true copies of the originally mailed correspondence, original "Express Mail" mailing label, returned postcard receipt, and official notation entered by the USPS.

A review of the application file finds applicant's original filing contained therein. As such, it is not necessary to consider the petition under 37 CFR 1.10(e) to accept the copies presently filed as having been filed on 08 October 2004. A review of the application file finds that the Form PCT/DO/EO/905 contained therein is for another application and was not mailed to the correspondence address for this application. It will therefore be vacated. However, a review of the papers filed in this application on 08 October 2004 reveals that applicant did not provide payment of the U.S. basic national fee. None of the boxes pertaining to payment were checked. Therefore, this application is abandoned as to the National stage in the United States.

RECOMMENDATION

Applicant may wish to consider filing a petition to the Commissioner under 37 CFR 1.137(a) or (b) requesting that the application be revived. Any petition filed under 37 CFR 1.137(a) and/or a petition under 37 CFR 1.137(b) requesting that the application be revived must

meet the criteria indicated in the recent revision of 37 CFR 1.137. See 62 Fed. Reg. 53131 (October 10, 1997); 1203 Off. Gaz. Pat. Office 63 (October 21, 1997) (Effective Date: 01 December 1997).

This recommendation to file a petition under 37 CFR 1.137(a) or (b) should not be construed as an indication as to whether or not any such petition(s) will be favorably considered.

CONCLUSION

Applicant's petition under 37 CFR 1.10 is DISMISSED as moot.

The Form PCT/DO/EO/905 mailed 28 February 2005 is hereby VACATED.

This application is being forwarded to the United States Designated/Elected Office (US/DO/EO) for continued processing including the issuance of a Notification of Abandonment (Form PCT/DO/EO/909).



Derek A. Putonen
Attorney Advisor
Office of PCT Legal Administration
Tel: (571) 272-3294
Fax: (571) 273-0459

IAP13 Rec'd PCT/PTO 08 DEC 2006

P 10-1390 (Rev. 07-2005)

Approved through 3/31/2007. OMB 0651-0021

U.S. Patent and Trademark Office U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL LETTER TO THE UNITED STATES DESIGNATED/ELECTED OFFICE (DO/EO/US) CONCERNING A SUBMISSION UNDER 35 U.S.C. 371		ATTORNEY'S DOCKET NUMBER USP2762C/SH056-ZZQ
INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CN03/00234	INTERNATIONAL FILING DATE 03/04/2003	U.S. APPLICATION NO. (If known, see 37 CFR 1.5) 10/510,877
TITLE OF INVENTION Bamboo Fibre and its Manufacture		PRIORITY DATE CLAIMED 10/04/2002
APPLICANT(S) FOR DO/EO/US Zhao, Ziqun		
Applicant herewith submits to the United States Designated/Elected Office (DO/EO/US) the following items and other information:		
<p>1. <input type="checkbox"/> This is a FIRST submission of items concerning a submission under 35 U.S.C. 371.</p> <p>2. <input checked="" type="checkbox"/> This is a SECOND or SUBSEQUENT submission of items concerning a submission under 35 U.S.C. 371.</p> <p>3. <input type="checkbox"/> This is an express request to begin national examination procedures (35 U.S.C. 371(f)). The submission must include items (5), (6), (9) and (21) indicated below.</p> <p>4. <input checked="" type="checkbox"/> The US has been elected (Article 31).</p> <p>5. <input type="checkbox"/> A copy of the International Application as filed (35 U.S.C. 371(c)(2))</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <input type="checkbox"/> is attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).</p> <p style="margin-left: 20px;">b. <input type="checkbox"/> has been communicated by the International Bureau.</p> <p style="margin-left: 20px;">c. <input type="checkbox"/> is not required, as the application was filed in the United States Receiving Office (RO/US).</p> <p>6. <input checked="" type="checkbox"/> An English language translation of the International Application as filed (35 U.S.C. 371(c)(2)).</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <input checked="" type="checkbox"/> is attached hereto.</p> <p style="margin-left: 20px;">b. <input type="checkbox"/> has been previously submitted under 35 U.S.C. 154(d)(4).</p> <p>7. <input type="checkbox"/> Amendments to the claims of the International Application under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3))</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <input type="checkbox"/> are attached hereto (required only if not communicated by the International Bureau).</p> <p style="margin-left: 20px;">b. <input type="checkbox"/> have been communicated by the International Bureau.</p> <p style="margin-left: 20px;">c. <input type="checkbox"/> have not been made; however, the time limit for making such amendments has NOT expired.</p> <p style="margin-left: 20px;">d. <input type="checkbox"/> have not been made and will not be made.</p> <p>8. <input type="checkbox"/> An English language translation of the amendments to the claims under PCT Article 19 (35 U.S.C. 371(c)(3)).</p> <p>9. <input checked="" type="checkbox"/> An oath or declaration of the inventor(s) (35 U.S.C. 371(c)(4)).</p> <p>10. <input type="checkbox"/> An English language translation of the annexes of the International Preliminary Examination Report under PCT Article 36 (35 U.S.C. 371(c)(5)).</p> <p>Items 11 to 20 below concern document(s) or information included:</p> <p>11. <input type="checkbox"/> An Information Disclosure Statement under 37 CFR 1.97 and 1.98.</p> <p>12. <input type="checkbox"/> An assignment document for recording. A separate cover sheet in compliance with 37 CFR 3.28 and 3.31 is included.</p> <p>13. <input type="checkbox"/> A preliminary amendment.</p> <p>14. <input checked="" type="checkbox"/> An Application Data Sheet under 37 CFR 1.76.</p> <p>15. <input type="checkbox"/> A substitute specification.</p> <p>16. <input checked="" type="checkbox"/> A power of attorney and/or change of address letter.</p> <p>17. <input type="checkbox"/> A computer-readable form of the sequence listing in accordance with PCT Rule 13ter.2 and 37 CFR 1.821- 1.825.</p> <p>18. <input checked="" type="checkbox"/> A second copy of the published International Application under 35 U.S.C. 154(d)(4).</p> <p>19. <input type="checkbox"/> A second copy of the English language translation of the international application under 35 U.S.C. 154(d)(4).</p>		

RECEIVED
14 DEC 2006Legal Staff
International Division

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

U.S. APPLICATION NO. (if known, see 37 CFR 1.5) 10/510,877		INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CN03/00234		ATTORNEY'S DOCKET NUMBER USP2762C/SH056-ZZQ	
20. Other items or information: Please refer to the Cover Letter.					
The following fees have been submitted				CALCULATIONS	PTO USE ONLY
21. <input checked="" type="checkbox"/> Basic national fee (37 CFR 1.492(a))..... \$300				\$ 300.00	
22. <input checked="" type="checkbox"/> Examination fee (37 CFR 1.492(c))				\$ 200.00	
If the written opinion prepared by ISA/US or the international preliminary examination report prepared by IPEA/US indicates all claims satisfy provisions of PCT Article 33(1)-(4)..... \$0 All other situations..... \$200					
23. <input checked="" type="checkbox"/> Search fee (37 CFR 1.492(b)) If the written opinion of the ISA/US or the International preliminary examination report prepared by IPEA/US indicates all claims satisfy provisions of PCT Article 33(1)-(4)..... \$0 Search fee (37 CFR 1.445(a)(2)) has been paid on the international application to the USPTO as an International Searching Authority..... \$100 International Search Report prepared by an ISA other than the US and provided to the Office or previously communicated to the US by the IB..... \$400 All other situations..... \$500				\$ 500.00	
TOTAL OF 21, 22 and 23 =				1,000.00	
<input type="checkbox"/> Additional fee for specification and drawings filed in paper over 100 sheets (excluding sequence listing in compliance with 37 CFR 1.821(c) or (e) or computer program listing in an electronic medium) (37 CFR 1.492(j)). The fee is \$250 for each additional 50 sheets of paper or fraction thereof.					
Total Sheets	Extra Sheets	Number of each additional 50 or fraction thereof (round up to a whole number)	RATE		
- 100 =	/50 =		x \$250	\$	
Surcharge of \$130.00 for furnishing any of the search fee, examination fee, or the oath or declaration after the date of commencement of the national stage (37 CFR 1.492(h)).				\$ 130.00	
CLAIMS	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE	\$	
Total claims	- 20 =		x \$ 50	\$	
Independent claims	- 3 =		x \$200	\$	
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM(S) (if applicable)			+ \$360	\$	
TOTAL OF ABOVE CALCULATIONS =				\$ 1,130.00	
<input checked="" type="checkbox"/> Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27. Fees above are reduced by 1/2.				565.00	
SUBTOTAL =				\$ 565.00	
Processing fee of \$130.00 for furnishing the English translation later than 30 months from the earliest claimed priority date (37 CFR 1.492(i)).				\$ 130.00	
TOTAL NATIONAL FEE =				\$ 695.00	
Fee for recording the enclosed assignment (37 CFR 1.21(h)). The assignment must be accompanied by an appropriate cover sheet (37 CFR 3.28, 3.31). \$40.00 per property				\$	
TOTAL FEES ENCLOSED =				\$ 695.00	
				Amount to be refunded:	\$
				Amount to be charged	\$

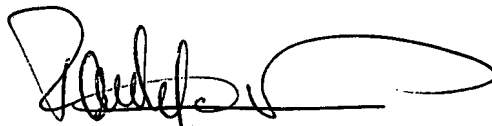
#

- a. ☒ A check in the amount of \$ 695.00 to cover the above fees is enclosed.
- b. ☐ Please charge my Deposit Account No. _____ in the amount of \$ _____ to cover the above fees.
A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- c. ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required, or credit any overpayment to Deposit Account No. 502111. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- d. ☐ Fees are to be charged to a credit card. **WARNING:** Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

NOTE: Where an appropriate time limit under 37 CFR 1.495 has not been met, a petition to revive (37 CFR 1.137(a) or (b)) must be filed and granted to restore the International Application to pending status.

SEND ALL CORRESPONDENCE TO:

Raymond Y. Chan
108 N. Ynez Avenue,
Suite 128,
Monterey Park, CA 91754
US



SIGNATURE

Raymond Y. Chan
NAME

37,484
REGISTRATION NUMBER

#6
PATENT APPLICATION SERIAL NO. 10/51077

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICE
FEE RECORD SHEET

12/12/2006 GFREY1 00000039 10510877

01 FC:2631	150.00 OP
02 FC:2633	100.00 OP
03 FC:2632	250.00 OP
04 FC:2617	65.00 OP
05 FC:1618	130.00 OP

RECEIVED

14 DEC 2006

Legal Staff
International Division


PTO-1556
(5/87)

申请人或代理人的档案号 JT03001	关于后续行为 参见“传送国际初步审查报告的通知”(PCT/IPEA/416 表)	
国际申请号 PCT/CN03/00234	国际申请日(日/月/年) 03.4 月 2003 (03.04.2003)	优先权日(日/月/年) 10.4 月 2002 (10.04.2002)
国际专利分类(IPC)或者国家分类和 IPC 两种分类 IPC ⁷ D01C 1/02, D01B 9/00, B27L 11/08		
申请人 赵子群		

1. 本国际初步审查单位已作出国际初步审查报告并依照条约第 36 条将其传送给申请人。
2. 本报告共计 5 页, 包括扉页。
- ☐ 本报告还有附件, 即修改后的并且作为本报告基础的说明书修改页、权利要求书修改页和/或附图修改页, 和/或对本国际初步审查单位所作出的更正页(见 PCT 细则 70.16 和行政规程 607)。
- 这些附件共计 _____ 页

3. 本报告包括关于下列各项的内容:

- I ☒ 报告的基础
- II ☐ 优先权
- III ☒ 不作出关于新颖性、创造性和工业实用性的意见
- IV ☐ 缺乏发明的单一性
- V ☒ 按条约 35(2)关于新颖性、创造性或工业实用性的推断性意见; 支持这种意见的引证和解释
- VI ☐ 引用的某些文件
- VII ☐ 国际申请中的某些缺陷
- VIII ☒ 对国际申请的某些意见

提交要求书的日期 20.11 月 2003 (20.11.2003)	完成本报告的日期 05.8 月 2004 (05.08.2004)
国际初步审查单位名称和地址 IPEA/CN 中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088) 传真号: 86-10-62019451	受权官员  电话号码: 86-10-62085655

III. 对于新颖性、创造性和工业实用性不作出审查意见

1. 对于:

☐ 整个国际申请☒ 权利要求(编号) 2-4

没有审查要求保护的发明看来是否具有新颖性, 创造性(非显而易见性), 或者工业实用性的问题, 因为:

☐ 该国际申请, 或所述权利要求(编号) _____

涉及下列无须进行国际初步审查的主题(详述):

☒ 说明书、权利要求或者附图(下面特别指明的部分)或者上述编号 2-4

的权利要求不清楚, 以致不能形成任何有意义的审查意见(详述):

权利要求 2-4 没有写明该竹纤维的特征, 因此不能做出新颖性、创造性的判断(PCT 条约第 34 条(4)款(ii))。

☐ 权利要求书或所述的编号为 _____ 的权利要求没有得到说明书充分的支持, 以致不能形成任何有意义的审查意见。

☐ 对上述编号为 _____ 的权利要求没有作出任何国际检索报告。

2. 无法进行有意义的国际初步审查, 因为核武酸或氨基酸序列表不符合《行政规程》附录 C 中所规定的标准:

☐ 没有提交书写形式的序列表或书写形式的序列表不符合标准。☐ 没有提交计算机可读形式的序列表或所提交的计算机可读形式的序列表不符合标准。

V. 按条约 35 条(2)关于新颖性、创造性或工业实用性的推断性意见；支持这种意见的引证和解释

1. 意见

新颖性(N)	权利要求 1	是
	权利要求	否
创造性(IS)	权利要求 1	是
	权利要求	否
工业实用性(IA)	权利要求 1	是
	权利要求	否

2. 引证和解释(细则 70.7)

D1 = CN,A,1302718

D2 = EP,A2,0971065

- 1) D1—D2 均未公开纤维长度如竹节自然长度以及纤维用于服装，因此，权利要求 1 符合新颖性(PCT 条约第 33 条(2)款)的规定。
- 2) 曹玉海 等在 D1 中公开了一种竹纤维，其中竹纤维直径 0.04 毫米至 0.5 毫米、长度大于 10 毫米，而且不含化学试剂。当竹纤维密度按照 0.8 克/立方厘米计时，D1 纤维的公支数为约 80—1000 支；D2 中的纤维支数也不超过 80 公支，而且 D1 和 D2 的纤维长度均小于竹节的自然长度。因此，权利要求 1 的竹纤维对本行业技术人员不是显而易见的，该权利要求符合 PCT 条约第 33 条(3)款关于创造性的规定。
- 3). 权利要求 1 符合实用性的规定(PCT 条约第 33 条(4)款)。

VIII. 对国际申请的某些评论意见

就权利要求、说明书和附图的清楚性，或者权利要求是否得到说明书的充分支持提出以下意见：

1. 说明书存在以下缺陷，不符合 PCT 第 5 条关于“说明书应对发明作出清楚和完整的说明，足以使本技术领域的技术人员能实施该项发明。”的规定：

1.1. 本技术领域的技术人员依据说明书中“该脱胶软化剂为天然植物配方”不足以实施该项发明。

1.2. 图 1 中竹纤维分解工序出现两个“三分解工序”与说明书第 2 页中的实施方式描述不一致。

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2003年10月30日(30.10.2003)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 03/089699 A1

(51) 国际分类号⁷: D01C 1/02, D01B 9/00, B27L 11/08

(21) 国际申请号: PCT/CN03/00234

(22) 国际申请日: 2003年4月3日(03.04.2003)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
02111380.7 2002年4月10日(10.04.2002) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 赵子群(ZHAO, Ziqun) [CN/CN];
中国浙江省缙云县城北雅施工业区, Zhejiang 321401 (CN)。

(74) 代理人:
浙江杭州金通专利事务所有限公司(ZHEJIANG
HANGZHOU JINTONG PATENT AGENCY CO.,
LTD); 中国浙江省杭州市环城北路47号科协大楼
19层, Zhejiang 310003 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

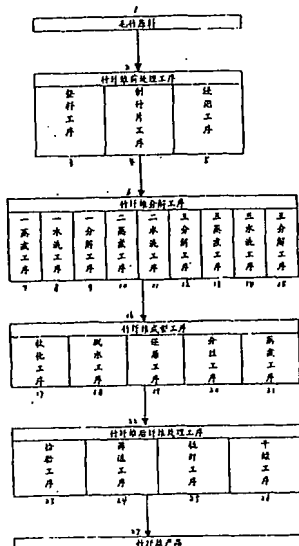
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期 PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: BAMBOO FIBRE AND ITS MANUFACTURE

(54) 发明名称: 竹纤维及其制造方法



- 1...BAMBOO MATERIAL
- 2...PRETREATMENT PROCESSES
- 3...MATERIAL-SHAVING
- 4...BAMBOO STRIP-MAKING
- 5...STEERING
- 6...SEPARATION OF BAMBOO FIBER
- 7...FIRST COOKING
- 8...FIRST RINSING
- 9...FIRST SEPARATING
- 10...SECOND COOKING
- 11...SECOND RINSING
- 12...SECOND SEPARATING
- 13...THIRD COOKING
- 14...THIRD RINSING
- 15...THIRD SEPARATING
- 16...FORMING OF BAMBOO FIBRE
- 17...SOFTENING
- 18...DEWATERING
- 19...RESTORING
- 20...SEPARATING
- 21...COOKING
- 22...POSTTREATMENT OF BAMBOO FIBRE
- 23...INSPECTING
- 24...SIFTING
- 25...FIBRE CARDING
- 26...DRYING
- 27...PRODUCT OF BAMBOO FIBRE

(57) Abstract: The present invention is related to a bamboo fibre, which uses fasciate bamboo as raw material, and is 1000-3000 metric counts. The invention is aimed at providing a kind of raw material for making face fabric instead of cotton, chemical fibre, hemp and silk, and the production method of this kind of fibre includes the procedures of bamboo pretreatment, bamboo decomposition, bamboo fibre forming and its after treatment, in which it adopts a degumming softening agent made up according to a wild plant formula, it is neutral in acidity-alkalinity and has no environmental pollution. The face fabric made of bamboo fibre is good in flexibility, permeability and is UV-resistant, low cost and high comfort in summer.

[见续页]



(57) 摘要

本发明是以簇生竹为原料，制取平均细度为 1000 - 3000 公支的毛竹纤维制造技术。目的是提供一种能替代棉花、化纤、麻、丝的服装面料原料。制造法由竹纤维前处理、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理等工序组成，其中所采用的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性，无环境污染。由本发明生产的竹纤维服装面料柔韧性好，透气性强，抗紫外线，有天然毛竹特有的清凉、防暑效果，是一种价廉物美，性能价格比优越的新一代服装面料。

竹纤维及其制造方法

技术领域

本发明涉及竹制品加工领域，尤其是涉及竹纤维产品及其制造方法。

背景技术

目前在服装行业中，化纤制造面料以其表面挺刮，价格便宜等优点大有替代棉花、麻纺类传统面料趋势。但这与当今世界范围内兴起的回归自然，追求保健的消费潮流相悖。如果在天然植物中开发出一种纤维产品，既具有棉纺类产品舒适透气，吸湿性强的特点，又具有化纤面料的轻柔挺刮、清凉爽滑，价格便宜的优势，将会给服装界面料制造带来一场革命。现有技术中已有应用毛竹软化技术制作竹纤维的报导，主要是用竹纤维制作板材替代木材及其制品，而且其软化剂普遍含碱，制作中对环境产生污染。通过现有方法制造的竹纤维柔软度不够，细丝后极易折断，故不能用于制造服装面料。

发明内容

本发明提供一种具有良好耐折性，可以代替棉花，化纤等服装面料，不含酸碱化学试剂的纯天然竹纤维制品及其制造方法。

本发明的目的通过以下方式实现：一种竹纤维，平均细度为 1000-3000 公支，长度为竹节的自然长度；其制造方法，依序由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成。其中竹纤维前处理工序包括整料、制竹片、浸泡工序，竹纤维分解工序包括蒸煮、水洗、分丝工序并且依次循环三次组成；竹纤维成型工序包括蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序；竹纤维后处理工序包括干燥、梳纤、筛选和检验等工序。

本发明由于采用天然植物脱胶软化剂，对竹纤维进行软化处理，使得的竹纤维产品的柔韧性和耐折度大大提高，所制竹纤维折合次数达 12 万次以上，完全可以替代传统的化纤、棉纺、服装面料。由此制成的服饰，具有清凉，轻柔的特点，抗菌性强，防暑降温效果特好；抗紫外线功能强，透光度仅为万分之六，大大低于棉、麻、丝等面料，有利于保护皮肤；所制面料保存了毛竹的天然特性，透气性好，清洗方便、易凉干。本发明制造的竹纤维内不含酸碱化学制剂，生产过程无环境污染。

附图说明

图 1 为本发明工序流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步描述：

实施例 1：

- (1) 整料工序：将原料竹去枝节、去尖梢、锯成定长竹筒；
- (2) 制竹片工序：用撞竹机或手工将竹筒劈成 2 厘米左右宽度；
- (3) 浸泡工序：将竹片浸泡在特制的脱胶软化剂浸泡液中，脱胶软化剂和水的配比浓度为 30%，浸泡时间 4 小时，该脱胶软化剂为天然植物配方，不含酸碱化学剂；
- (4) 一蒸煮工序：把上工序浸泡过的竹片连同浸泡液一起在蒸煮锅中加温到 150℃，同时加压 5 公斤/平方厘米，时间 3 小时，进行脱糖、脱脂、杀菌；
- (5) 一水洗工序：把蒸煮过的竹片取出，用水洗净表面浸泡液；
- (6) 一分丝工序：用机器压扁竹片，后用成丝机分解出粗纤维，并用水冲洗脱胶；
- (7) 二蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 120℃，加压 4 公斤/平方厘米，时间 4 小时；
- (8) 二水洗工序：同(6)工序；
- (9) 二分丝工序：将竹纤维继续分解成较细纤维，并用水冲洗脱胶；
- (10) 三蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 100℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时；
- (11) 三水洗工序：同(6)工序；
- (12) 三分丝工序：同(10)工序；
- (13) 四蒸煮工序：在浸泡液中加入漂白粉，其余要求同(10)工序；
- (14) 四分丝工序：用手工将竹纤维继续分解到细度 1687 公支左右，长度为原自然节长度；
- (15) 还原工序：把竹纤维放入浸泡液中，加入适量添加剂，以增加竹纤维强度；
- (16) 脱水工序：用离心真空泵把竹纤维中的水份脱除，(普通脱水法)；

(17)软化工序：用普通软化剂把竹纤维进一步软化到麻等植物的柔软度；

(18)干燥工序：用专用烘干机将纤维干燥，温度 80-120℃，时间 30 分钟，使含水率低于 10%；

(19)梳纤工序：用梳纤机将竹纤维梳制、整理成竹纤维丝；

(20)筛选检验工序：将干燥的竹纤维丝进行筛选，去掉短纤维及竹粉末，竹纤维丝占总量的 95%以上，经检验合格包装，即成工业面料用竹纤维产品。

依据 GB/T6100-1985 与 GB/T13783-1992 测试标准，对本发明竹纤维与优质棉对比检验，检测结果为：竹纤维线密度为：544mtex，棉纤维线密度为：167mtex；竹纤维断裂比强度为：37.4 cN/tex，棉纤维断裂比强度为：20.2cN/tex；竹纤维断裂伸长率为：4.1%，棉纤维断裂伸长率为：8.1%。竹纤维属于纤维素纤维。

实施例 2:

在实施例 1 中将工序 (4) 中的温度改成 80℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时，其余工序同实施例 1。

用本发明的竹纤维，适合绢纺、麻纺、棉纺，也可用以上纤维混纺，最细的纯竹纤维可纺 48 英支的纱线，混纺可纺 80 英支以上的纱线。其柔软度、强度和贴身感不亚于任何一种其他面料，而其本身所带毛竹的天然特征如：凉爽、防暑、透气性、抗紫外线功能，大大优于普通面料，尤其是成本低廉，取材方便，清洗容易、晾干快。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN03/00234

Patent document cited in search report date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN,A,1302718	11-07-2001	NONE	
EP,A2,0971065	12-01-2000	DE,A1, 19831433	13-01-2000
CN,A,1083760	16-03-1994	NONE	
TW,A,490376	11-06-2002	NONE	
DE,A1,10115831	17-10-2002	NONE	

权利要求书

1. 一种用作服装面料的竹纤维，其特征是：平均细度为 1000-3000 公支，长度如竹节的自然长度，不含化学试剂纯天然竹纤维。
2. 一种用作服装面料的竹纤维制造方法，由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成，其特征是：竹纤维前处理工序依次由整料、制竹片、浸泡工序组成；竹纤维分解工序依次由蒸煮、水洗、分丝各工序循环三次组成；竹纤维成型工序依次由蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序组成；竹纤维后处理工序依次由干燥、梳纤、筛选和检验工序组成。
3. 根据权利要求 2 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述竹片浸泡工序是将经过前处理工序的竹片浸泡在脱胶软化剂中，脱胶软化剂和水的配比为 30%，浸泡时间 4 小时；蒸煮工序是将浸泡过的竹片连同浸泡液一起加温到 80-150℃，同时加压 3-5 公斤/平方厘米，时间 3-5 小时；分丝工序是把蒸煮过的竹片压扁后用成丝机分解出竹纤维，并用水冲洗脱胶；还原工序是在经过竹纤维分解工序的竹纤维中加入添加剂以增加纤维强度；软化工序是用普通软化剂将经前面工序处理的竹纤维进一步软化。
4. 根据权利要求 3 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性。

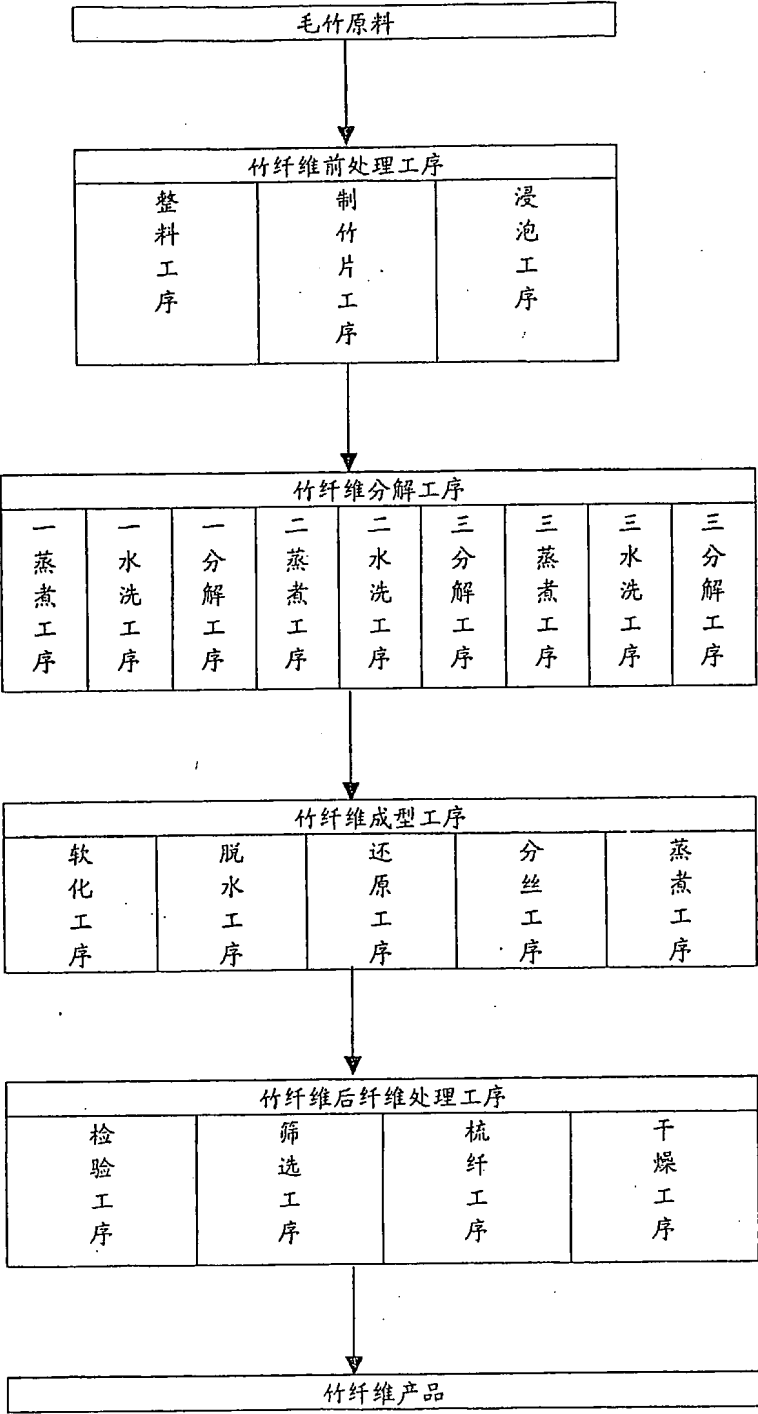


图 1

竹纤维及其制造方法

技术领域

本发明涉及竹制品加工领域，尤其是涉及竹纤维产品及其制造方法。

背景技术

目前在服装行业中，化纤制造面料以其表面挺刮，价格便宜等优点大有替代棉花、麻纺类传统面料趋势。但这与当今世界范围内兴起的回归自然，追求保健的消费潮流相悖。如果在天然植物中开发出一种纤维产品，既具有棉纺类产品舒适透气，吸湿性强的特点，又具有化纤面料的轻柔挺刮、清凉爽滑，价格便宜的优势，将会给服装界面料制造带来一场革命。现有技术中已有应用毛竹软化技术制作竹纤维的报导，主要是用竹纤维制作板材替代木材及其制品，而且其软化剂普遍含碱，制作中对环境产生污染。通过现有方法制造的竹纤维柔软度不够，细丝后极易折断，故不能用于制造服装面料。

发明内容

本发明提供一种具有良好耐折性，可以代替棉花，化纤等服装面料，不含酸碱化学试剂的纯天然竹纤维制品及其制造方法。

本发明的目的通过以下方式实现：一种竹纤维，平均细度为 1000-3000 公支，长度为竹节的自然长度；其制造方法，依序由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成。其中竹纤维前处理工序包括整料、制竹片、浸泡工序，竹纤维分解工序包括蒸煮、水洗、分丝工序并且依次循环三次组成；竹纤维成型工序包括蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序；竹纤维后处理工序包括干燥、梳纤、筛选和检验等工序。

本发明由于采用天然植物脱胶软化剂，对竹纤维进行软化处理，使得的竹纤维产品的柔韧性和耐折度大大提高，所制竹纤维折合次数达 12 万次以上，完全可以替代传统的化纤、棉纺、服装面料。由此制成的服饰，具有清凉，轻柔的特点，抗菌性强，防暑降温效果特好；抗紫外线功能强，透光度仅为万分之六，大大低于棉、麻、丝等面料，有利于保护皮肤；所制面料保存了毛竹的天然特性，透气性好，清洗方便、易凉干。本发明制造的竹纤维内不含酸碱化学制剂，生产过程无环境污染。

附图说明

图 1 为本发明工序流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步描述：

实施例 1：

- (1) 整料工序：将原料竹去枝节、去尖梢、锯成定长竹筒；
- (2) 制竹片工序：用撞竹机或手工将竹筒劈成 2 厘米左右宽度；
- (3) 浸泡工序：将竹片浸泡在特制的脱胶软化剂浸泡液中，脱胶软化剂和水的配比浓度为 30%，浸泡时间 4 小时，该脱胶软化剂为天然植物配方，不含酸碱化学剂；
- (4) 一蒸煮工序：把上工序浸泡过的竹片连同浸泡液一起在蒸煮锅中加温到 150℃，同时加压 5 公斤/平方厘米，时间 3 小时，进行脱糖、脱脂、杀菌；
- (5) 一水洗工序：把蒸煮过的竹片取出，用水洗净表面浸泡液；
- (6) 一分丝工序：用机器压扁竹片，后用成丝机分解出粗纤维，并用水冲洗脱胶；
- (7) 二蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 120℃，加压 4 公斤/平方厘米，时间 4 小时；
- (8) 二水洗工序：同(6)工序；
- (9) 二分丝工序：将竹纤维继续分解成较细纤维，并用水冲洗脱胶；
- (10) 三蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 100℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时；
- (11) 三水洗工序：同(6)工序；
- (12) 三分丝工序：同(10)工序；
- (13) 四蒸煮工序：在浸泡液中加入漂白粉，其余要求同(10)工序；
- (14) 四分丝工序：用手工将竹纤维继续分解到细度 1687 公支左右，长度为原自然节长度；
- (15) 还原工序：把竹纤维放入浸泡液中，加入适量添加剂，以增加竹纤维强度；
- (16) 脱水工序：用离心真空泵把竹纤维中的水份脱除，(普通脱水法)；

(17)软化工序：用普通软化剂把竹纤维进一步软化到麻等植物的柔软度；

(18)干燥工序：用专用烘干机将纤维干燥，温度 80-120℃，时间 30 分钟，使含水率低于 10%；

(19)梳纤工序：用梳纤机将竹纤维梳制、整理成竹纤维丝；

(20)筛选检验工序：将干燥的竹纤维丝进行筛选，去掉短纤维及竹粉末，竹纤维丝占总量的 95%以上，经检验合格包装，即成工业面料用竹纤维产品。

依据 GB/ T6100—1985 与 GB/ T13783—1992 测试标准，对本发明竹纤维与优质棉对比检验，检测结果为：竹纤维线密度为：544mtex，棉纤维线密度为：167mtex；竹纤维断裂比强度为：37.4 cN/tex，棉纤维断裂比强度为：20.2cN/tex；竹纤维断裂伸长率为：4.1%，棉纤维断裂伸长率为：8.1%。竹纤维属于纤维素纤维。

实施例 2：

在实施例 1 中将工序（4）中的温度改成 80℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时，其余工序同实施例 1。

用本发明的竹纤维，适合绢纺、麻纺、棉纺，也可用以上纤维混纺，最细的纯竹纤维可纺 48 英支的纱线，混纺可纺 80 英支以上的纱线。其柔软度、强度和贴身感不亚于任何一种其他面料，而其本身所带毛竹的天然特征如：凉爽、防暑、透气性、抗紫外线功能，大大优于普通面料，尤其是成本低廉，取材方便，清洗容易、晾干快。

I. 报告的基础

1. 关于国际申请中各个部分：*

☒ 原始提交的国际申请。

☐ 说明书, 第_____页, 原始提交的,
第_____页, 要求书提交的,
第_____页, _____的信件提交的。

☐ 权利要求, 第_____页, 始提交的,
第_____页, 条约第 19 条修理工改的(附有说明),
第_____页, 要求书提交的。
第_____页, _____的信件提交的。

☐ 附图, 第_____页, 原始提交的。
第_____页, 随要求书提交的,
第_____页, _____的信件提交的。

☐ 说明书中的序列列表部分
第_____页, 原始要求提交的,
第_____页, 随要求书提交的,
第_____页, _____的信件提交的。

2. 关于所使用的语言, 除本项下另有说明外, 本国际初步审查单位所获得的或者已向本国际初步审查单位提交的上述所有部分, 所使用的语言均为提交本国际申请时所使用的语言。

本国际初步审查单位所获得的或向本国际初步审查单位提交的这些部分所使用的语言是 中文,
这种语言是

- ☐ 为了国际检索而提交的译本所使用的语言(细则 23.1(b))。
☐ 本国际申请公布时所使用的语言(细则 48.3(b))。
☐ 为了国际初步审查而提交的译本所使用的语言(细则 55.2 和/或 55.3)。

3. 关于本国际申请中所公开的任何核甞酸和/或氨基酸的序列, 本国际初步审查是根据下面的序列列表进行的:

- ☐ 国际申请中所包含的书写形式的序列列表。
☐ 与国际申请同时提交的计算机可读形式的序列列表。
☐ 后来以书写形式向本国际初步审查单位提交的序列列表。
☐ 后来以计算机可读的形式向本国际初步审查单位提交的序列列表。
☐ 已提交了关于后来提交的书写形式的序列列表没有超出原始提交的国际申请所公开的范围的说明。
☐ 已提交了关于以计算机可读的形式记载的信息是与书写形式的序列列表相同的说明。

4. 修改删除了以下内容的:

- ☐ 说明书, 第_____页
☐ 权利要求, 第_____项
☐ 附图, 第_____页, 图_____

5. ☐ 由于(某些)修改被认为超出了原始公开的范围, 如补充栏所示, 因此本报告是按照如同没有修改的情况作出的(细则 70.2(c)). **

* 按照条约第 14 条答复通知时向受理局提交的替换页, 在本报告中被称为“原始提交的”, 这些替换页不作为本报告的附件, 因为它们没有包含修改(细则 70.16 和 70.17)。

** 任何包含这种修改的替换页, 都必须在第 1 项中指明, 并作为本报告的附件。

权利要求书

1. 一种用作服装面料的竹纤维，其特征是：平均细度为 1000—3000 公支，长度如竹节的自然长度，不含化学试剂纯天然竹纤维。
2. 一种用作服装面料的竹纤维制造方法，由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成，其特征是：竹纤维前处理工序依次由整料、制竹片、浸泡工序组成；竹纤维分解工序依次由蒸煮、水洗、分丝各工序循环三次组成；竹纤维成型工序依次由蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序组成；竹纤维后处理工序依次由干燥、梳纤、筛选和检验工序组成。
3. 根据权利要求 2 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述竹片浸泡工序是将经过前处理工序的竹片浸泡在脱胶软化剂中，脱胶软化剂和水的配比为浓度为 30%，浸泡时间 4 小时；蒸煮工序是将浸泡过的竹片连同浸泡液一起加温到 80—150℃，同时加压 3—5 公斤/平方厘米，时间 3—5 小时；分丝工序是把蒸煮过的竹片压扁后用成丝机分解出竹纤维，并用水冲洗脱胶；还原工序是在经过竹纤维分解工序的竹纤维中加入添加剂以增加纤维强度；软化工序是用普通软化剂将经前面工序处理的竹纤维进一步软化。
4. 根据权利要求 3 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性。

摘 要

本发明是以簇生竹为原料，制取平均细度为 1000—3000 公支的毛竹纤维制造技术。目的是提供一种能替代棉花、化纤、麻、丝的服装面料原料。制造法由竹纤维前处理、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理等工序组成，其中所采用的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性，无环境污染。由本发明生产的竹纤维服装面料柔韧性好，透气性强，抗紫外线，有天然毛竹特有的清凉、防暑效果，是一种价廉物美，性能价格比优越的新一代服装面料。

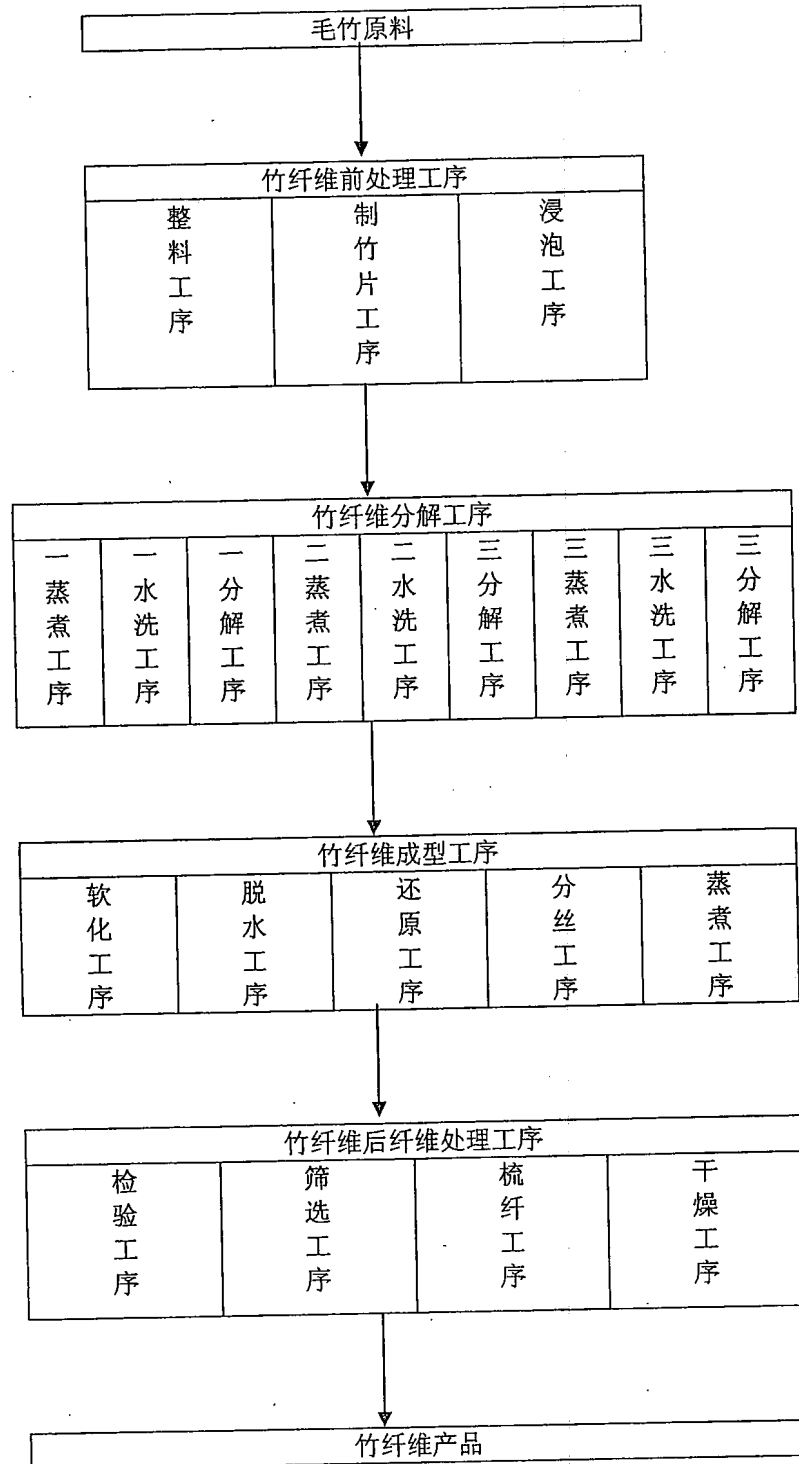


图 1

竹纤维及其制造方法

技术领域

本发明涉及竹制品加工领域，尤其是涉及竹纤维产品及其制造方法。

背景技术

目前在服装行业中，化纤制造面料以其表面挺刮，价格便宜等优点大有替代棉花、麻纺类传统面料趋势。但这与当今世界范围内兴起的回归自然，追求保健的消费潮流相悖。如果在天然植物中开发出一种纤维产品，既具有棉纺类产品舒适透气，吸湿性强的特点，又具有化纤面料的轻柔挺刮、清凉爽滑，价格便宜的优势，将会给服装界面料制造带来一场革命。现有技术中已有应用毛竹软化技术制作竹纤维的报导，主要是用竹纤维制作板材替代木材及其制品，而且其软化剂普遍含碱，制作中对环境产生污染。通过现有方法制造的竹纤维柔软度不够，细丝后极易折断，故不能用于制造服装面料。

发明内容

本发明提供一种具有良好耐折性，可以代替棉花，化纤等服装面料，不含酸碱化学试剂的纯天然竹纤维制品及其制造方法。

本发明的目的通过以下方式实现：一种竹纤维，平均细度为 1000-3000 公支，长度为竹节的自然长度；其制造方法，依序由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成。其中竹纤维前处理工序包括整料、制竹片、浸泡工序，竹纤维分解工序包括蒸煮、水洗、分丝工序并且依次循环三次组成；竹纤维成型工序包括蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序；竹纤维后处理工序包括干燥、梳纤、筛选和检验等工序。

本发明由于采用天然植物脱胶软化剂，对竹纤维进行软化处理，使得的竹纤维产品的柔韧性和耐折度大大提高，所制竹纤维折合次数达 12 万次以上，完全可以替代传统的化纤、棉纺、服装面料。由此制成的服饰，具有清凉，轻柔的特点，抗菌性强，防暑降温效果特好；抗紫外线功能强，透光度仅为万分之六，大大低于棉、麻、丝等面料，有利于保护皮肤；所制面料保存了毛竹的天然特性，透气性好，清洗方便、易凉干。本发明制造的竹纤维内不含酸碱性化学制剂，生产过程无环境污染。

附图说明

图 1 为本发明工序流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步描述：

实施例 1：

- (1)整料工序：将原料竹去枝节、去尖梢、锯成定长竹筒；
- (2)制竹片工序：用撞竹机或手工将竹筒劈成 2 厘米左右宽度；
- (3)浸泡工序：将竹片浸泡在特制的脱胶软化剂浸泡液中，脱胶软化剂和水的配比浓度为 30%，浸泡时间 4 小时，该脱胶软化剂为天然植物配方，不含酸碱化学剂；
- (4)一蒸煮工序：把上工序浸泡过的竹片连同浸泡液一起在蒸煮锅中加温到 150℃，同时加压 5 公斤/平方厘米，时间 3 小时，进行脱糖、脱脂、杀菌；
- (5)一水洗工序：把蒸煮过的竹片取出，用水洗净表面浸泡液；
- (6)一分丝工序：用机器压扁竹片，后用成丝机分解出粗纤维，并用水冲洗脱胶；
- (7)二蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 120℃，加压 4 公斤/平方厘米，时间 4 小时；
- (8)二水洗工序：同(6)工序；
- (9)二分丝工序：将竹纤维继续分解成较细纤维，并用水冲洗脱胶；
- (10) 三蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 100℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时；
- (11) 三水洗工序：同(6)工序；
- (12) 三分丝工序：同(10)工序；
- (13) 四蒸煮工序：在浸泡液中加入漂白粉，其余要求同(10)工序；
- (14) 四分丝工序：用手工将竹纤维继续分解到细度 1687 公支左右，长度为原自然节长度；
- (15)还原工序：把竹纤维放入浸泡液中，加入适量添加剂，以增加竹纤维强度；
- (16)脱水工序：用离心真空泵把竹纤维中的水份脱除，(普通脱水法)；

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00234

A. 主题的分类

IPC⁷ D01C 1/02, D01B 9/00, B27L 11/08

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ D01C, D01B, B27L, D21B, D21C, D03D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

CNKI

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

EPODOC-WPI-PAJ

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
X	CN,A,1302718 (曹玉海) 11. 7 月 2001 (11.07.2001), 全文	1-4
X	EP,A2,0971065 (RAUER L 等) 12. 1 月 2000 (12.01.2000), 全文	1-4
A	CN,A,1083760 (ASK 株式会社 等) 16.3 月 1994 (16.03.1994), 全文	1-4
P,A	TW,A,490376 (CHEN BING-HUNG) 11. 6 月 2002 (11.06.2002), 摘要	1-4
P,A	DE,A1,10115831 (RAUER L 等) 17. 10 月 2002 (17.10.2002), 摘要	1-4

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件
 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利
 “L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件
 “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理
 “X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性
 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性
 “&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期
22. 8 月 2003 (22.08.2003)

国际检索报告邮寄日期
04. 9 月 2003 (04.09.03)

国际检索单位名称和邮寄地址
ISA/CN
中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)
传真号: 86-10-62019451

授权官员
电话号码: 86-10-62093058



(17)软化工序：用普通软化剂把竹纤维进一步软化到麻等植物的柔软度；
(18)干燥工序：用专用烘干机将纤维干燥，温度 80-120℃，时间 30 分钟，使含水率低于 10%；
(19)梳纤工序：用梳纤机将竹纤维梳制、整理成竹纤维丝；
(20)筛选检验工序：将干燥的竹纤维丝进行筛选，去掉短纤维及竹粉末，竹纤维丝占总量的 95%以上，经检验合格包装，即成工业面料用竹纤维产品。
依据 GB/ T6100—1985 与 GB/ T13783—1992 测试标准，对本发明竹纤维与优质棉对比检验，检测结果为：竹纤维线密度为：544mtex，棉纤维线密度为：167mtex；竹纤维断裂比强度为：37.4 cN/tex，棉纤维断裂比强度为：20.2cN/tex；竹纤维断裂伸长率为：4.1%，棉纤维断裂伸长率为：8.1%。竹纤维属于纤维素纤维。

实施例 2：

在实施例 1 中将工序（4）中的温度改成 80℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时，其余工序同实施例 1。

用本发明的竹纤维，适合绢纺、麻纺、棉纺，也可用以上纤维混纺，最细的纯竹纤维可纺 48 英支的纱线，混纺可纺 80 英支以上的纱线。其柔软度、强度和贴身感不亚于任何一种其他面料，而其本身所带毛竹的天然特征如：凉爽、防暑、透气性、抗紫外线功能，大大优于普通面料，尤其是成本低廉，取材方便，清洗容易、晾干快。

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号

PCT/CN03/00234

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
CN,A,1302718	11-07-2001	无	
EP,A2,0971065	12-01-2000	DE,A1, 19831433	13-01-2000
CN,A,1083760	16-03-1994	无	
TW,A,490376	11-06-2002	无	
DE,A1,10115831	17-10-2002	无	

权利要求书

1. 一种用作服装面料的竹纤维，其特征是：平均细度为 1000—3000 公支，长度如竹节的自然长度，不含化学试剂纯天然竹纤维。
2. 一种用作服装面料的竹纤维制造方法，由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成，其特征是：竹纤维前处理工序依次由整料、制竹片、浸泡工序组成；竹纤维分解工序依次由蒸煮、水洗、分丝各工序循环三次组成；竹纤维成型工序依次由蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序组成；竹纤维后处理工序依次由干燥、梳纤、筛选和检验工序组成。
3. 根据权利要求 2 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述竹片浸泡工序是将经过前处理工序的竹片浸泡在脱胶软化剂中，脱胶软化剂和水的配比为浓度为 30%，浸泡时间 4 小时；蒸煮工序是将浸泡过的竹片连同浸泡液一起加温到 80—150℃，同时加压 3—5 公斤/平方厘米，时间 3—5 小时；分丝工序是把蒸煮过的竹片压扁后用成丝机分解出竹纤维，并用水冲洗脱胶；还原工序是在经过竹纤维分解工序的竹纤维中加入添加剂以增加纤维强度；软化工序是用普通软化剂将经前面工序处理的竹纤维进一步软化。
4. 根据权利要求 3 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性。

摘 要

本发明是以簇生竹为原料，制取平均细度为 1000—3000 公支的毛竹纤维制造技术。目的是提供一种能替代棉花、化纤、麻、丝的服装面料原料。制造法由竹纤维前处理、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理等工序组成，其中所采用的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性，无环境污染。由本发明生产的竹纤维服装面料柔韧性好，透气性强，抗紫外线，有天然毛竹特有的清凉、防暑效果，是一种价廉物美，性能价格比优越的新一代服装面料。

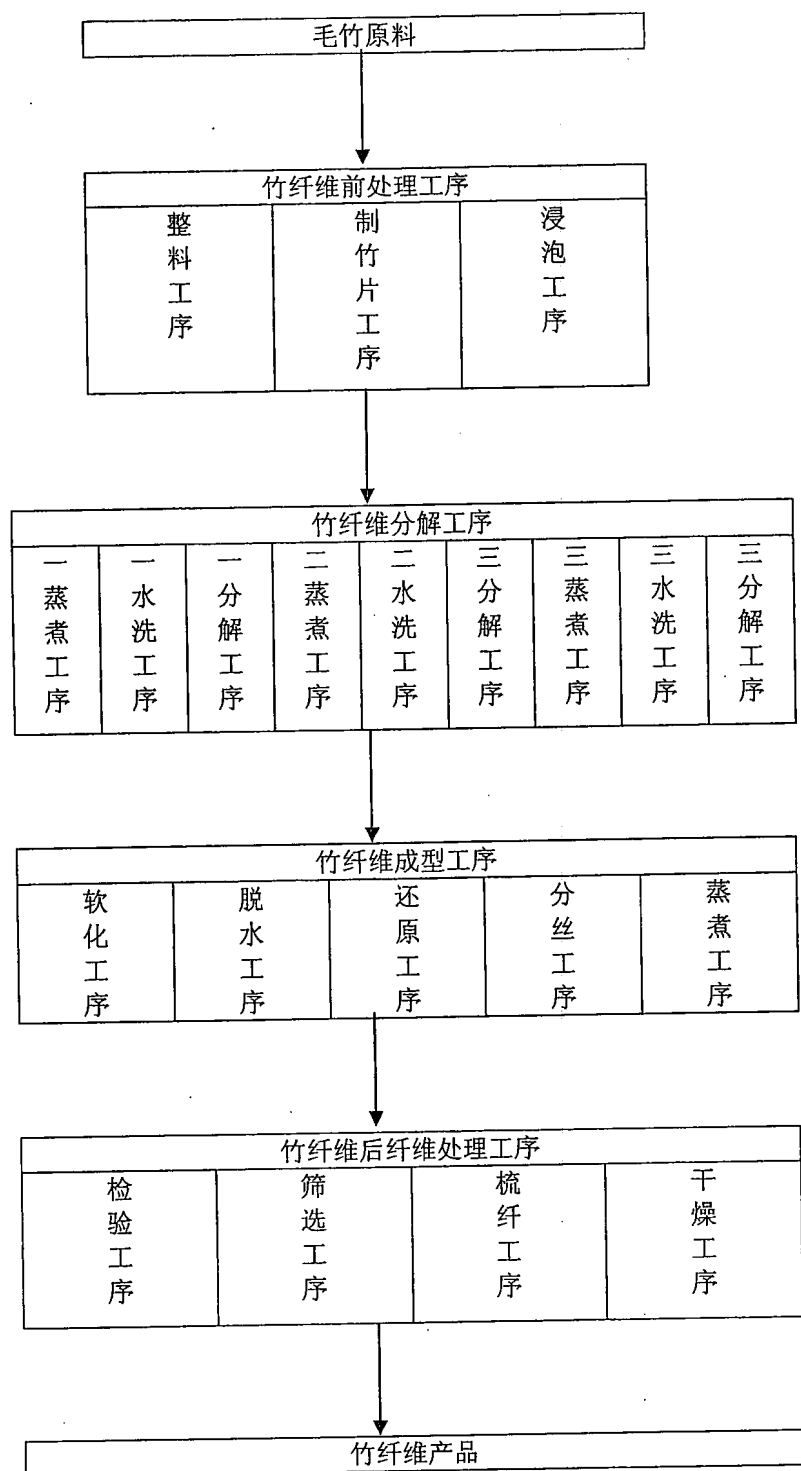


图 1

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:
2003年10月30日(30.10.2003)

PCT

(10) 国际公布号:
WO 03/089699 A1

(51) 国际分类号: D01C 1/02, D01B 9/00, B27L 11/08

(21) 国际申请号: PCT/CN03/00234

(22) 国际申请日: 2003年4月3日(03.04.2003)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
02111380.7 2002年4月10日(10.04.2002) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 赵子群(ZHAO, Ziqun) [CN/CN];
中国浙江省缙云县城北雅施工业区, Zhejiang 321401 (CN)。

(74) 代理人:
浙江杭州金通专利事务所有限公司(ZHEJIANG
HANGZHOU JINTONG PATENT AGENCY CO.,
LTD); 中国浙江省杭州市环城北路47号科协大楼
19层, Zhejiang 310003 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

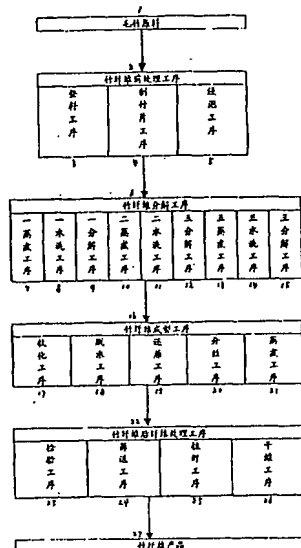
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期 PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: BAMBOO FIBRE AND ITS MANUFACTURE

(54) 发明名称: 竹纤维及其制造方法



- 1...BAMBOO MATERIAL
- 2...PRETREATMENT PROCESSES
- 3...MATERIAL-SHAVING
- 4...BAMBOO STRIP-MAKING
- 5...STEERING
- 6...SEPARATION OF BAMBOO FIBER
- 7...FIRST COOKING
- 8...FIRST RINSING
- 9...FIRST SEPARATING
- 10...SECOND COOKING
- 11...SECOND RINSING
- 12...SECOND SEPARATING
- 13...THIRD COOKING
- 14...THIRD RINSING
- 15...THIRD SEPARATING
- 16...FORMING OF BAMBOO FIBRE
- 17...SOFTENING
- 18...DEWATERING
- 19...RESTORING
- 20...SEPARATING
- 21...COOKING
- 22...POSTTREATMENT OF BAMBOO FIBRE
- 23...INSPECTING
- 24...SIFTING
- 25...FIBRE CARDING
- 26...DRYING
- 27...PRODUCT OF BAMBOO FIBRE

(57) Abstract: The present invention is related to a bamboo fibre, which uses fasciate bamboo as raw material, and is 1000-3000 metric counts. The invention is aimed at providing a kind of raw material for making face fabric instead of cotton, chemical fibre, hemp and silk, and the production method of this kind of fibre includes the procedures of bamboo pretreatment, bamboo decomposition, bamboo fibre forming and its after treatment, in which it adopts a degumming softening agent made up according to a wild plant formula, it is neutral in acidity-alkalinity and has no environmental pollution. The face fabric made of bamboo fibre is good in flexibility, permeability and is UV-resistant, low cost and high comfort in summer.

[见续页]

WO 03/089699 A1



(57) 摘要

本发明是以簇生竹为原料，制取平均细度为 1000 - 3000 公支的毛竹纤维制造技术。目的是提供一种能替代棉花、化纤、麻、丝的服装面料原料。制造法由竹纤维前处理、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理等工序组成，其中所采用的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性，无环境污染。由本发明生产的竹纤维服装面料柔韧性好，透气性强，抗紫外线，有天然毛竹特有的清凉、防暑效果，是一种价廉物美，性能价格比优越的新一代服装面料。

竹纤维及其制造方法

技术领域

本发明涉及竹制品加工领域，尤其是涉及竹纤维产品及其制造方法。

背景技术

目前在服装行业中，化纤制造面料以其表面挺刮，价格便宜等优点大有替代棉花、麻纺类传统面料趋势。但这与当今世界范围内兴起的回归自然，追求保健的消费潮流相悖。如果在天然植物中开发出一种纤维产品，既具有棉纺类产品舒适透气，吸湿性强的特点，又具有化纤面料的轻柔挺刮、清凉爽滑，价格便宜的优势，将会给服装界面料制造带来一场革命。现有技术中已有应用毛竹软化技术制作竹纤维的报导，主要是用竹纤维制作板材替代木材及其制品，而且其软化剂普遍含碱，制作中对环境产生污染。通过现有方法制造的竹纤维柔软度不够，细丝后极易折断，故不能用于制造服装面料。

发明内容

本发明提供一种具有良好耐折性，可以代替棉花，化纤等服装面料，不含酸碱化学试剂的纯天然竹纤维制品及其制造方法。

本发明的目的通过以下方式实现：一种竹纤维，平均细度为 1000-3000 公支，长度为竹节的自然长度；其制造方法，依序由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成。其中竹纤维前处理工序包括整料、制竹片、浸泡工序，竹纤维分解工序包括蒸煮、水洗、分丝工序并且依次循环三次组成；竹纤维成型工序包括蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序；竹纤维后处理工序包括干燥、梳纤、筛选和检验等工序。

本发明由于采用天然植物脱胶软化剂，对竹纤维进行软化处理，使得的竹纤维产品的柔韧性和耐折度大大提高，所制竹纤维折合次数达 12 万次以上，完全可以替代传统的化纤、棉纺、服装面料。由此制成的服饰，具有清凉，轻柔的特点，抗菌性强，防暑降温效果特好；抗紫外线功能强，透光度仅为万分之六，大大低于棉、麻、丝等面料，有利于保护皮肤；所制面料保存了毛竹的天然特性，透气性好，清洗方便、易凉干。本发明制造的竹纤维内不含酸碱化学制剂，生产过程无环境污染。

附图说明

图 1 为本发明工序流程图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步描述：

实施例 1：

- (1) 整料工序：将原料竹去枝节、去尖梢、锯成定长竹筒；
- (2) 制竹片工序：用撞竹机或手工将竹筒劈成 2 厘米左右宽度；
- (3) 浸泡工序：将竹片浸泡在特制的脱胶软化剂浸泡液中，脱胶软化剂和水的配比浓度为 30%，浸泡时间 4 小时，该脱胶软化剂为天然植物配方，不含酸碱化学剂；
- (4) 一蒸煮工序：把上工序浸泡过的竹片连同浸泡液一起在蒸煮锅中加温到 150℃，同时加压 5 公斤/平方厘米，时间 3 小时，进行脱糖、脱脂、杀菌；
- (5) 一水洗工序：把蒸煮过的竹片取出，用水洗净表面浸泡液；
- (6) 一分丝工序：用机器压扁竹片，后用成丝机分解出粗纤维，并用水冲洗脱胶；
- (7) 二蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 120℃，加压 4 公斤/平方厘米，时间 4 小时；
- (8) 二水洗工序：同(6)工序；
- (9) 二分丝工序：将竹纤维继续分解成较细纤维，并用水冲洗脱胶；
- (10) 三蒸煮工序：把竹纤维放入蒸煮锅中，加入浸泡液中，加温 100℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时；
- (11) 三水洗工序：同(6)工序；
- (12) 三分丝工序：同(10)工序；
- (13) 四蒸煮工序：在浸泡液中加入漂白粉，其余要求同(10)工序；
- (14) 四分丝工序：用手工将竹纤维继续分解到细度 1687 公支左右，长度为原自然节长度；
- (15) 还原工序：把竹纤维放入浸泡液中，加入适量添加剂，以增加竹纤维强度；
- (16) 脱水工序：用离心真空泵把竹纤维中的水份脱除，(普通脱水法)；

(17)软化工序：用普通软化剂把竹纤维进一步软化到麻等植物的柔软度；

(18)干燥工序：用专用烘干机将纤维干燥，温度 80-120℃，时间 30 分钟，使含水率低于 10%；

(19)梳纤工序：用梳纤机将竹纤维梳制、整理成竹纤维丝；

(20)筛选检验工序：将干燥的竹纤维丝进行筛选，去掉短纤维及竹粉末，竹纤维丝占总量的 95%以上，经检验合格包装，即成工业面料用竹纤维产品。

依据 GB/ T6100 - 1985 与 GB/ T13783 - 1992 测试标准，对本发明竹纤维与优质棉对比检验，检测结果为：竹纤维线密度为：544mtex，棉纤维线密度为：167mtex；竹纤维断裂比强度为：37.4 cN/tex，棉纤维断裂比强度为：20.2cN/tex；竹纤维断裂伸长率为：4.1%，棉纤维断裂伸长率为：8.1%。竹纤维属于纤维素纤维。

实施例 2:

在实施例 1 中将工序 (4) 中的温度改成 80℃，加压 3 公斤/平方厘米，时间 5 小时，其余工序同实施例 1。

用本发明的竹纤维，适合绢纺、麻纺、棉纺，也可用以上纤维混纺，最细的纯竹纤维可纺 48 英支的纱线，混纺可纺 80 英支以上的纱线。其柔软度、强度和贴身感不亚于任何一种其他面料，而其本身所带毛竹的天然特征如：凉爽、防暑、透气性、抗紫外线功能，大大优于普通面料，尤其是成本低廉，取材方便，清洗容易、晾干快。

权利要求书

1. 一种用作服装面料的竹纤维，其特征是：平均细度为 1000 - 3000 公支，长度如竹节的自然长度，不含化学试剂纯天然竹纤维。
2. 一种用作服装面料的竹纤维制造方法，由竹原料前处理工序、竹纤维分解工序、竹纤维成型工序和竹纤维后处理工序组成，其特征是：竹纤维前处理工序依次由整料、制竹片、浸泡工序组成；竹纤维分解工序依次由蒸煮、水洗、分丝各工序循环三次组成；竹纤维成型工序依次由蒸煮、分丝、还原、脱水、软化工序组成；竹纤维后处理工序依次由干燥、梳纤、筛选和检验工序组成。
3. 根据权利要求 2 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述竹片浸泡工序是将经过前处理工序的竹片浸泡在脱胶软化剂中，脱胶软化剂和水的配比为浓度为 30%，浸泡时间 4 小时；蒸煮工序是将浸泡过的竹片连同浸泡液一起加温到 80 - 150℃，同时加压 3 - 5 公斤/平方厘米，时间 3 - 5 小时；分丝工序是把蒸煮过的竹片压扁后用成丝机分解出竹纤维，并用水冲洗脱胶；还原工序是在经过竹纤维分解工序的竹纤维中加入添加剂以增加纤维强度；软化工序是用普通软化剂将经前面工序处理的竹纤维进一步软化。
4. 根据权利要求 3 所述的竹纤维制造方法，其特征在于：所述的脱胶软化剂为天然植物配方，酸碱度为中性。

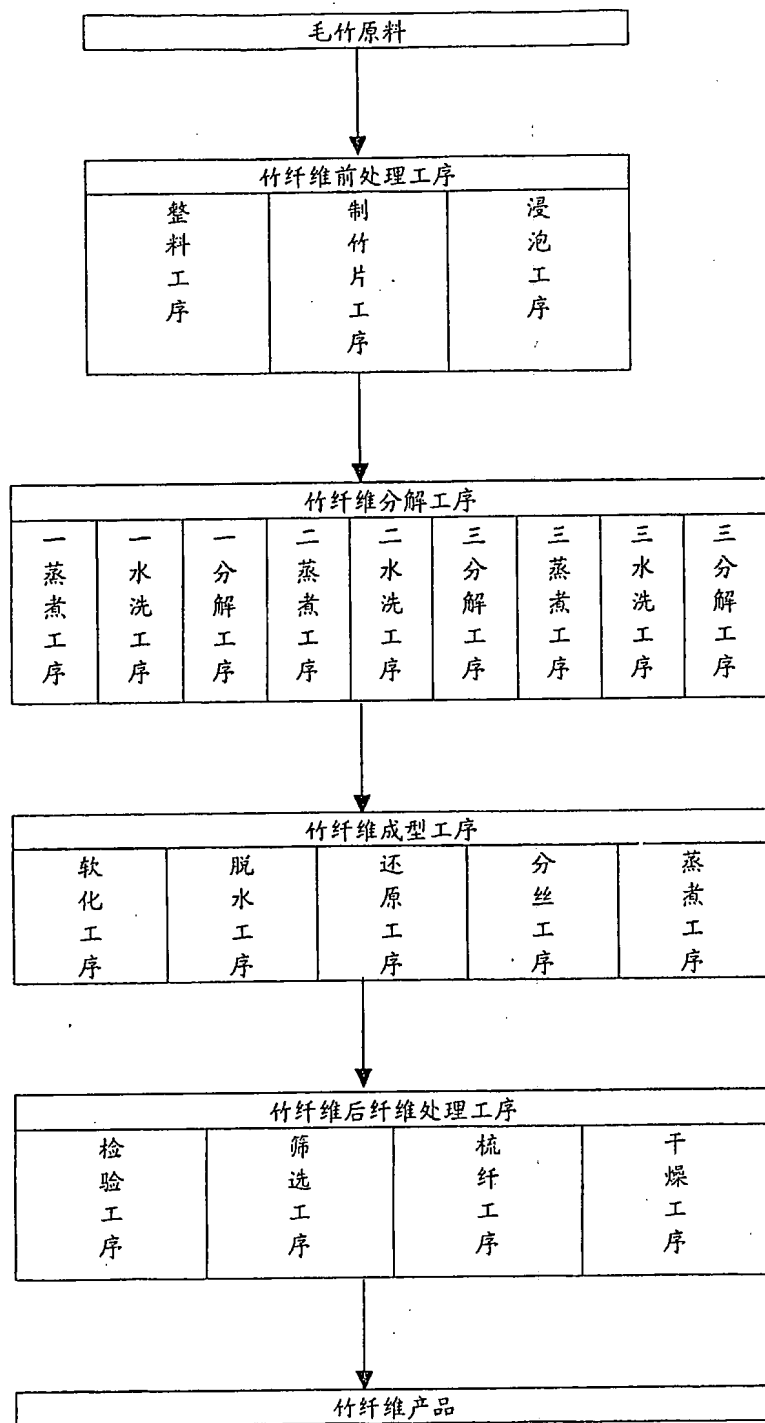


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ D01C 1/02, D01B 9/00, B27L 11/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ D01C, D01B, B27L, D21B, D21C, D03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

CNKI

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC-WPI-PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN,A,1302718 (CAO Yuhai) 11. JUL. 2001 (11.07.2001), See the whole document	1-4
X	EP,A2,0971065 (RAUER L ETAL) 12. JAN.2000 (12.01.2000), See the whole document	1-4
A	CN,A,1083760 (ASK CORP ETAL) 16.MAR. 1994 (16.03.1994),See the whole document	1-4
P.A	TW,A,490376 (CHEN BING-HUNG) 11. JUN. 2002 (11.06.2002), Abstract	1-4
P.A	DE,A1,10115831 (RAUER L ETAL) 17. OCT. 2002 (17.10.2002), Abstract	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"I" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22.AUG. 2003 (22.AUG.2003)	Date of mailing of the international search report 04 SEP 2003 (04.09.03)
Name and mailing address of the ISA/CN 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Telephone No. 86-10-62093058

